

# RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAHAN SERUNDENG DENGAN MENGGUNAKAN METODE KANSEI ENGINEERING

JANRIKO SIREGAR

Program Studi Teknik Industri, Universitas TanjungPura.  
janriko\_siregar@yahoo.com

**Abstrak-** Buah kelapa merupakan salah satu jenis hasil pertanian yang terdapat di Kalimantan Barat. Salah satunya terdapat di Kalimantan Barat adalah daerah Jeruju, Kelurahan Sungai Beliung, Gang. Paji Harapan. Sebagian besar buah kelapa diolah menjadi serundeng dengan cara memarut kelapa menggunakan manual. Cara yang dilakukan pekerja membutuhkan waktu yang lama dan proses pengolahan tersebut mengakibatkan pergelangan tangan yang selalu bergerak memutar terus menerus. Selain itu, kondisi pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan dan pakaian pelindung serta harus berdekatan dengan kompor menghambat proses pengolahan serundeng.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh pekerja pada proses pengolahan serundeng, maka, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah melalui rancang bangun mesin pengolahan serundeng. Rancangan ini dapat melakukan pengolahan serundeng dengan menggunakan mesin agar dalam proses pengolahan serundeng memakan waktu yang lebih singkat.

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan observasi dan menggunakan *Kansei Engineering*. Hasil perancangan bentuk kerangka yang diinginkan berbentuk persegi, dengan bahan yang terbuat dari besi digerakkan oleh motor listrik dengan ukuran sedang. Kategori tersebut diperoleh berdasarkan analisis *conjoint* dan *multivariat*. Pengujian produk yang telah dilakukan, membutuhkan waktu selama 120 menit untuk proses pengolahan serundeng 10 Kg. Hal ini lebih singkat dibandingkan dengan proses pengolahan serundeng secara tradisional yang membutuhkan waktu pengolahan 300 menit untuk proses pengolahan serundeng 10 Kg.

Kata kunci : *Kansei Engineering*, Rancang Bangun, Serundeng

## 1. Pendahuluan

Serundeng adalah makanan khas yang ada di Indonesia yang terbuat dari parutan kelapa yang digoreng hingga kuning kecoklatan dengan dapat memberikan tambahan bumbu-bumbu seperti bawang merah, ketumbar, kunyit dan lengkuas. Pengolahan serundeng

kini kian dikembangkan mulai dari varian bahan pengisi udang dan daging sehingga permintaan membuat kebutuhan produksi kelapa meningkat. Kalimantan Barat merupakan penghasil kelapa dengan jumlah total lahan yang digunakan sebanyak 73409 Ha. Penghasil kelapa yang terdapat di Kalimantan Barat adalah kabupaten Pontianak yang termasuk dalam wilayah Kalimantan Barat dengan jumlah luas areal 3241 Ha (Badan Pusat Statistik, 2016).

Proses pengolahan serundeng dimulai dengan menyiapkan kelapa tua yang telah dikupas dan diparut kasar kemudian dituang ke dalam wadah yang sudah tersedia diatas kompor. Kelapa diaduk secara merata dengan sendok goreng sampai kelapa berubah warna menjadi coklat. Proses pengolahan membutuhkan waktu 300 menit. Dalam satu hari pekerja hanya mampu memproduksi 10 kg serundeng, untuk 1 kg memakan waktu 30 menit. Hal ini lah yang banyak menyebabkan keluhan bagi pekerja.



**Gambar 1. Pengolahan Serundeng**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi para pekerja, maka salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu pekerja adalah melalui rancangan bangun mesin pengolahan serundeng. sehingga, pentingnya dilakukan penelitian tentang mesin pengolah serundeng kelapa.

## 2. Teori Dasar

Suatu produk yang akan dibuat haruslah memiliki kualitas yang baik untuk menjaga kepuasan dari para pengguna, oleh sebab itu rancang bangun mesin pengolahan serundeng ini mampu memberikan proses pengolahan serundeng tanpa harus melalui pengolahan yang *cukup* lama. Menurut (Fandy, 1999) produk merupakan sebagai: “segala sesuatu yang ditawarkan produsen untuk diperhatikan, diminta, dicari, dibeli, digunakan/dikonsumsi pasar sebagai pemenuh kebutuhan/keinginan pasar yang bersangkutan”. Menurut (Ulrich dan Eppinger, 2001) fase yang dilakukan untuk dan pengembangan produk digambarkan pada diagram dibawah ini :



**Gambar 2. Fase Perencanaan dan Pengembangan Produk**

**Sumber:** (Ulrich dan Eppinger, 2001)

Menurut (Ginting, 2008) pada masyarakat modern, aktivitas perancangan dilakukan oleh orang yang sama dengan pembuatan produk sehingga dalam hal ini tidak diperlukan model/gambar. Pada masyarakat modern, aktivitas perancangan tidak sama dengan aktivitas pembuatan sehingga komunikasi sangat berperan penting. Esensi aktivitas perancangan adalah deskripsi akhir produk yang dimengerti oleh pihak lain yang membuat yang diwujudkan dalam gambar teknik (aturan-aturan, simbol-simbol, dan konversi).

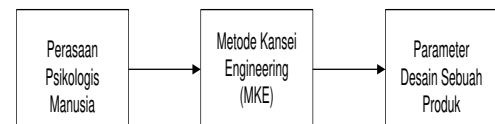
Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Dalam hal ini, peneliti dengan berpedoman kepada desain penelitiannya perlu mengunjungi lokasi penelitian untuk mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada di lapangan. Menurut (Kuswanto, 2011) Mengemukakan penemuan ilmu pengetahuan selalu dimulai dengan observasi dan kembali kepada observasi untuk membuktikan kebenaran ilmu pengetahuan tersebut. Adapun bagian-bagian observasi yaitu :

1. Tujuan Observasi
2. Jenis-jenis observasi
3. Instrumen yang digunakan dalam melakukan observasi
4. Keuntungan dan Kelemahan Penggunaan Observasi dalam Pengumpulan Data :
5. Langkah-langkah dalam Observasi
6. Beberapa Hal yang Menjadi Bahan Pengamatan
7. Bentuk-bentuk Metode Pengamatan Berdasarkan keterlibatan peneliti

*Kansei Engineering* (Rekayasa *Kansei*) adalah teknologi yang menyatukan kansei (perasaan dan emosi)

dengan disiplin ilmu rekayasa. Kansei diperkenalkan pada tahun 1970 oleh Mitsuo Nagamachi. Pengertian kansei dalam rekayasa kansei mengacu kepada ungkapan terhadap produk atau lingkungan, dimana emosi dan citra terhadap produk tersebut telah tersimpan di dalam pikiran. Sebagai contoh, ungkapan “produk itu mewah” atau “produk itu bergaya muda” merupakan kesan *kansei* terhadap produk.

Produk kansei merupakan produk yang mampu mengaktualisasikan kebutuhan dan emosi konsumen, sehingga konsumen ingin membeli produk tersebut. Keinginan dan emosi konsumen tersebut keinginan konsumen diterjemahkan baik dalam bentuk fungsi dan bentuk produk (Nagamachi and Lokman, 2011)



**Gambar 3. Proses Sistem Rekayasa Kansei**  
Sumber : (Nagamachi, 2011)

## 3. Hasil Penelitian

Pengumpulan data observasi diperoleh berdasarkan pengamatan dilapangan dalam bentuk kuesioner. Dengan melakukan pengamatan maka, dapat diperoleh informasi dari pengamatan tersebut memperoleh sepenuhnya informasi dengan mendeskripsikan mengenai kebiasaan yang dilakukan oleh pekerja pengolahan serundeng di daerah Jeruju, Kelurahan Sungai Beliuang, Gang. Paji Harapan dalam melakukan aktifitas pengolahan serundeng. Pendeskripsian dilakukan secara menyeluruh untuk meninjau beberapa aspek yang diteliti agar dapat memberikan gambaran tentang rancang produk yang dibutuhkan. Maka, dapat dilihat dari beberapa informasi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Rekap Pengamatan dilapangan**

No	Pengamatan	Keterangan
1	Pengupasan Kelapa	Pekerja mengalami kelelahan pada pergelangan tangan
		Pekerja mengalami lecet pada telapak tangan/jari
		Pekerja mengalami sakit pinggang
2	Menyediakan Alat Penunjang	Pekerja terlihat menyediakan wadah
		Pekerja terlihat menyediakan sendok goreng
		Pekerja menghidupkan kompor pengolahan serundeng
3	Pengolahan Serundeng	Pekerja jongkok pada waktu terlalu lama
		Pekerja terlihat kesulitan dalam pengolahan serundeng yang selalu tangan bergerak untuk pengadukan
		Pekerja tidak stabil dalam pengatur api untuk pola kematangan serundeng karena merasa bosan
		Pekerja dalam kondisi berkeringat dari kepala hingga pinggang
4	Pengangkutan Serundeng	Pekerja merasakan rasa panas saat pengangkutan serundeng yang telah matang
		Pekerja kesulitan memegang wadah saat menuangkan serundeng ke tempat yang tersedia
		Pekerja mengangkut beban yang berat
5	Kematangan Serundeng	Pekerja dalam kondisi berhati-hati dalam penuangan serundeng ke tempat tersedia

Penyusunan kansei word diperoleh melalui observasi lapangan dan kuesioner observasi terhadap keinginan pengguna. Kansei word berupa kata-kata sifat yang saling berlawanan. Penyusunan *kansei word* diperoleh melalui observasi lapangan dan kuesioner observasi terhadap keinginan pengguna. *Kansei Word* berupa kata-kata sifat yang saling berlawanan. Penyusunan *Kansei word* berdasarkan pengamatan lapangan dan kuesioner observasi dilakukan pada bentuk produk, fungsi produk, ukuran produk, bahan produk, harga produk, warna produk, sistem kerja mesin, beban produk, dan jenis penggerak.

Berikut ini adalah rekap kata-kata *kansei word* yang diperoleh berdasarkan pengamatan lapangan dan kuesioner observasi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 2. Rekap Kansei Word**

Kata	Skala semantic differensial					Kata
	1	2	3	4	5	
Lemah						Kuat
Membosankan						Menarik
Besar						Sedang
Mahal						Murah
mudah rusak						Awet
Manual						Otomatis
Sulit dibersihkan						Mudah Dibersihkan
Kontaminasi						Higienis
Berat						Ringan
Kompleks						Sederhana
Bahaya						Aman
Polos						Berwarna
Tidak Artistik						Artistik
Tidak praktis						Praktis
Tidak inovatif						Inovatif
Lambat						Cepat
Tradisional						Moderen
Sulit dibawa						Mudah dibawa

Evaluasi Kuesioner Pertama (*Semantic Differential* I) dilakukan Setelah *Kansei word* didapat, kuesioner pertama kemudian didistribusikan untuk memperoleh evaluasi konsumen. Seluruh responden diberi skala 5 *Semantic Differential*, kemudian memeriksa satu poin diantara angka-angka berskala yang mereka pikir sesuai dengan keinginannya, pada masing-masing *Kansei word*.

Evaluasi kuesioner pertama (*Semantic Differensial* I) dilakukan dengan uji validitas dan uji realibilitas pada tiap *kansei word*. Adapun hasil evaluasi kuesioner pertama dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

**Tabel 3. Uji Validitas iterasi pertama**

No	Kata Kansei		Nilai	Keterangan
1	Lemah	Kuat	0,678	Valid
2	Membosankan	Menarik	0,816	Valid
3	Besar	Sedang	0,782	Valid
4	Mahal	Murah	0,811	Valid
5	Mudah rusak	Awet	0,840	Valid
6	Manual	Otomatis	0,780	Valid
7	Sulit dibersihkan	Mudah Dibersihkan	0,867	Valid
8	Kontaminasi	Higienis	0,924	Valid
9	Berat	Ringan	0,836	Valid
10	Kompleks	Sederhana	0,847	Valid
11	Bahaya	Aman	0,821	Valid
12	Polos	Berwarna	0,218	Tidak Valid
13	Tidak Artistik	Artistik	0,626	Tidak Valid
14	Tidak praktis	Praktis	0,811	Valid
15	Tidak inovatif	Inovatif	0,118	Tidak Valid
16	Lambat	Cepat	0,068	Tidak Valid
17	Tradisional	Moderen	0,924	Valid
18	Sulit dibawa	Mudah dibawa	0,316	Tidak Valid

**Tabel 4. Uji Validitas iterasi Kedua**

No	Kata Kansei		Nilai	Keterangan
1	Lemah	Kuat	0,711	Valid
2	Membosankan	Menarik	0,818	Valid
3	Besar	Sedang	0,747	Valid
4	Mahal	Murah	0,847	Valid
5	Mudah rusak	Awet	0,851	Valid
6	Manual	Otomatis	0,740	Valid
7	Sulit dibersihkan	Mudah Dibersihkan	0,859	Valid
8	Kontaminasi	Higienis	0,935	Valid
9	Berat	Ringan	0,851	Valid
10	Kompleks	Sederhana	0,878	Valid
11	Bahaya	Aman	0,833	Valid
12	Tidak praktis	Praktis	0,847	Valid
13	Tradisional	Moderen	0,935	Valid



Berikut hasil perhitungan uji reabilitas secara keseluruhan pada tiap item dengan menggunakan SPSS Versi 17.00 :

**Tabel 5. Perhitungan Nilai Reability Tiap Item**

No	Kata Kansei		Cronback's Alpha
1	Lemah	Kuat	0,960
2	Membosankan	Menarik	0,958
3	Besar	Sedang	0,960
4	Mahal	Murah	0,956
5	mudah rusak	Awet	0,957
6	Manual	Otomatis	0,959
7	Sulit dibersihkan	Mudah Dibersihkan	0,956
8	Kontaminasi	Hegenis	0,954
9	Berat	Ringan	0,957
10	Kompleks	Sederhana	0,957
11	Bahaya	Aman	0,957
12	Tidak Praktis	Praktis	0,956
13	Tradisional	Modern	0,954

Penentuan item dan kategori digunakan untuk membentuk kombinasi sampel produk. Kombinasi sampel produk diperoleh dengan perhitungan sampel minimum. Kombinasi dari tiap sampel produk ini akan menjadi kuesioner yang kedua yang akan dievaluasi dengan menggunakan analisis *Conjoint* dan *Multivariat*. Terdapat 4 item penting dalam mesin pengolahan serundeng yaitu bentuk produk, bahan kerangka sistem Penggerak, dan ukuran produk. Item-item tersebut yang dianggap mewakili sebuah konstruksi dominan dan kansei word dari tiap bagian mesin yang dituangkan dalam deskripsi produk.

**Tabel 6. Item dan Kategori**

No	Item	No	Kategori
1	Bentuk Krangka	1	Persegi
		2	Trapesium
		3	Campuran
2	Bahan Kerangka	1	Besi
		2	Kayu
3	Sistem Kerja Mesin	1	Manual
		2	Motor Bensin
		3	Motor Listrik
4	Ukuran	1	Kecil < 70 x
		2	Sedang 70-100 cm
		3	Besar 100-150 cm

Penentuan Jumlah sampel produk minimum Berdasarkan item dan kategori yang telah disiapkan, produk-produk terdiri dari 11 kategori dan 4 item. Stimuli minimum yang dibutuhkan berdasarkan pada persamaan (2.2) berikut ini adalah perhitungannya :

$$\begin{aligned}\text{Sampel Minimum} &= (\text{Total jumlah Kategori} - \text{jumlah item}) + 1 \\ &= (11 - 4) + 1 \\ &= 8 \text{ Sampel produk}\end{aligned}$$

Evaluasi kuesioner *Semantic Differential II* merupakan lanjutan dari kuesioner *Semantic Differential I* yang disebarakan kepada 9 responden berdasarkan jumlah pekerja didaerah Jeruju, Kelurahan Sungai Beliang, Gang. Paji Harapan. Sampel produk yang diberikan kepada responden berjumlah 8 sampel.

Evaluasi kuesioner kedua (*Semantic differential II*) dilakukan dengan analisis *conjoint* dan analisis *multivariat* pada tiap *kansei word* :

$$\text{Konstan} = \frac{3,78+3,44+3+3+3,2+3,55+4,33+3,77}{8} = 3,513$$

**Tabel 7. Nilai Rata-rata Kansei Word Setiap Sampel Produk**

Kansei word	1	2	3	4	5	6	7	8	Konstan
Kuat	4.556	2.333	3.889	4.22222	3.778	4.33333	3.667	4.444	3.903
Menarik	3.444	3.111	3.222	3.778	3.778	3.222	3.778	3.556	3.486
Kecil	4.111	4.22222	3.333	3.333	4.22222	3.111	3.222	3.444	3.625
Murah	3.778	2.444	3.333	3.333	4	4.111	3.889	4.111	3.625
Awet	4.667	2.889	3.889	3	3.556	4.111	4	3.444	3.694
Otomatis	4.000	3.333	3.889	2.000	4.444	3.111	4.333	3.889	3.625
Mudah Dibersihkan	4.111	3.667	3.333	4	3.444	4.333	3.556	3.667	3.764
Higenis	3.778	2.667	3.778	4.444	3.667	3.556	3.556	3.667	3.639
Sederhana	2.889	3	2.556	2.556	2.667	3.667	3.222	4.333	3.111
Aman	4.222	2.667	3.222	2.556	2.667	3.778	4	4.222	3.417
Praktis	4	2.889	3.111	3.444	3.333	4.111	3.556	3.778	3.528
Modern	4	2.667	3.111	3.778	2.778	3.778	3.889	3.778	3.472
Mudah dibawa	3.556	2.444	3.333	3.111	3.333	3.556	3.333	3.556	3.278

**Tabel 8. Hasil Transpose Nilai Rata-rata Setiap Sampel Terhadap Kansei Word**

Sampel	Transpose												
	Kw 1	Kw 2	Kw 3	Kw 4	Kw 5	Kw 6	Kw 7	Kw 8	Kw 9	Kw 10	Kw 11	Kw 12	Kw 13
1	4.56	3.44	4.11	3.78	4.67	4.00	4.11	3.78	2.89	4.22	4.00	4.00	3.56
2	2.33	3.11	4.22	2.44	2.89	3.33	3.67	2.67	3.00	2.67	2.89	2.67	2.44
3	3.89	3.22	3.33	3.33	3.89	3.89	3.33	3.78	2.56	3.22	3.11	3.11	3.33
4	4.22	3.78	3.33	3.33	3.00	2.00	4.00	4.44	2.56	2.56	3.44	3.78	3.11
5	3.78	3.78	4.22	4.00	3.56	4.44	3.44	3.67	2.67	2.67	3.33	2.78	3.33
6	4.33	3.22	3.11	4.11	4.11	3.11	4.33	3.56	3.67	3.78	4.11	3.78	3.56
7	3.67	3.78	3.22	3.89	4.00	4.33	3.56	3.56	3.22	4.00	3.56	3.89	3.33
8	4.44	3.56	3.44	4.11	3.44	3.89	3.67	3.67	4.33	4.22	3.78	3.78	3.56

Berikut contoh perhitungan nilai rata-rata kategori bentuk persegi. Rata-rata untuk bentuk kerangka persegi  $= \frac{4,55+3}{2} = 3,775$

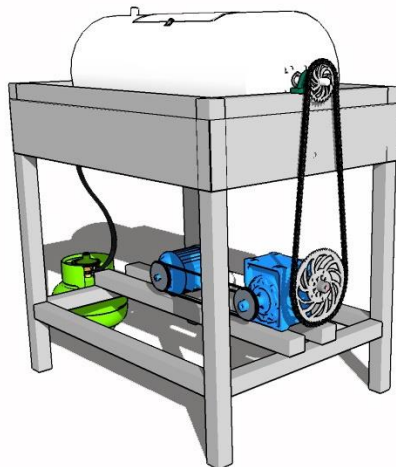
Kategori bentuk persegi digunakan pada sampel 1 dan sampel 4. Selanjutnya perhitungan nilai deviasi *kansei word* pertama (Lemah-Kuat) untuk kategori. Bentuk kerangka persegi.

Deviasi =Rangking kategori rata-rata–Rangking rata-rata keseluruhan. Pemilihan desain produk berdasarkan nilai deviasi dan pendekatan elemen desain. Cara untuk menentukan desain yang terpilih adalah dengan membandingkan nilai deviasi masing-masing kategori

pada setiap kata *kansei*. Nilai deviasi masing-masing kategori yang tertinggi pada masing-masing *kansei word* merupakan desain yang terpilih.

**Tabel 9. Pemilihan Desain Produk**

Kansei word	Bentuk Krangka			Bahan Krangka		Sistem Kerja Mesin			Ukuran		
	Persegi	Trapesium	Cam-puran	Besi	Kayu	Manual	Motor Bensin	Motor Listrik	Kecil	Besar	Sedang
Kuat	1		1	1		1		1		1	1
Menarik		1		1		1		1		1	1
Sedang		1		1			1	1	1		
Murah	1		1	1		1		1			1
Awet	1			1				1	1		1
Otomatis		1	1	1				1	1		1
Mudah Dibersihkan	1				1	1					1
Higienis	1		1	1		1		1		1	
Sederhana			1		1	1	1				1
Aman	1		1	1			1	1			1
Praktis	1				1	1					1
Modern	1				1	1					1
Mudah dibawa	1		1	1		1		1			1
Jumlah	9	3	7	9	4	9	3	9	3	3	11



**Gambar 4. Desain Terpilih**

Nilai rata-rata setiap sampel kemudian dikurangi dengan nilai *constrain semantic differential*. Contoh perhitungan pengurangan antara nilai rata-rata sampel dengan nilai *constrain* pada *kansei word* kelima (Besar-Sedang) adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata sampel 1 *kansei word* Kelima (Besar-Sedang)  $= 3,7 - 3 = 0,7$
2. Nilai rata-rata sampel 2 *kansei word* Kelima (Besar-Sedang)  $= 3,7 - 3 = 0,7$
3. Nilai rata-rata sampel 3 *kansei word* Kelima (Besar-Sedang)  $= 4 - 3 = 1$
4. Nilai rata-rata sampel 4 *kansei word* Kelima (Besar-Sedang)  $= 4,2 - 3 = 1,2$

Begitu seterusnya untuk pengurangan nilai rata-rata setiap sampel dengan nilai *constrain* pada *kansei word* 2

sampai 13. Hasil perhitungannya ditampilkan pada tabel 10 dibawah ini :

**Tabel 10. Hasil Pengurangan Nilai Rata-rata Setiap Sampel dengan Nilai *Constrain* Terhadap *Kansei Word***

Sampel	Transpose												
	Kw 1	Kw 2	Kw 3	Kw 4	Kw 5	Kw 6	Kw 7	Kw 8	Kw 9	Kw 10	Kw 11	Kw 12	Kw 13
1	1.56	0.44	1.11	0.78	1.67	1.00	1.11	0.78	0.11	1.22	1.00	1.00	0.56
2	0.67	0.11	1.22	0.56	0.11	0.33	0.67	0.33	0.00	-0.33	-0.11	-0.33	-0.56
3	0.89	0.22	0.33	0.33	0.89	0.89	0.33	0.78	0.44	0.22	0.11	0.11	0.33
4	1.22	0.78	0.33	0.33	0.00	1.00	1.00	1.44	0.44	-0.44	0.44	0.78	0.11
5	0.78	0.78	1.22	1.00	0.56	1.44	0.44	0.67	0.33	-0.33	0.33	-0.22	0.33
6	1.33	0.22	0.11	1.11	1.11	0.11	1.33	0.56	0.67	0.78	1.11	0.78	0.56
7	0.67	0.78	0.22	0.89	1.00	1.33	0.56	0.56	0.22	1.00	0.56	0.89	0.33
8	1.44	0.56	0.44	1.11	0.44	0.89	0.67	0.67	1.33	1.22	0.78	0.78	0.56

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan penelitian tentang rancang bangun mesin pengolahan serundeng ini adalah sebagai berikut :

1. Waktu proses pengolahan serundeng dengan menggunakan mesin pengolahan serundeng ini berdasarkan pengujian produk yang telah dilakukan, membutuhkan waktu selama 120 menit (2 Jam) untuk mengolah serundeng seberat 10 Kg, hal ini lebih singkat dibandingkan dengan pengolahan serundeng secara tradisional yang membutuhkan waktu 300 menit (5 Jam) untuk pengolahan sebanyak 10 Kg.
2. Perancangan mesin pengelola serundeng ini menggunakan pengamatan lapangan (observasi) dengan mengamati kebiasaan pekerja dalam pengolahan serundeng secara tradisional didapatkan 18 *kansei word*. Kedelapan belas *kansei word* tersebut berhubungan dengan kebiasaan pekerja dalam proses pengolahan serundeng yaitu : (lemah - kuat), (membosankan - menarik), (besar - sedang), (mahal - murah), (mudah rusak - awet), (otomatis - manual), (sulit dibersihkan - mudah dibersihkan), (kontaminasi-higienis), (berat-ringan), (kompleks-sederhana), (bahaya - aman), (polos-berwarna), (tidak artistik - artistik), (tidak praktis -praktis), (tidak inovatif - inovatif), (lambat - cepat), (tradisional - moderen) dan (sulit dibawa - mudah dibawa).
3. Perancangan mesin pengolahan serundeng menggunakan metode *kansei engineering* sesuai dengan keinginan konsumen. Diperoleh bentuk kerangka yang diinginkan berbentuk persegi, dengan

bahan yang terbuat dari besi digerakkan oleh motor listrik dengan ukuran sedang. Kategori tersebut diperoleh berdasarkan analisis *conjoint* dan memiliki spesifikasi yang sama pada analisis multivariat yang terdapat pada sampel produk 1.

### Referensi

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. 2016. Kalimantan Barat Dalam Angka 2016.
- [2] Ginting, Rosnani. 2008. *Perancangan Produk*. Medan: Graha Ilmu.
- [3] Nagamachi, Mitsuo dan Mohd Lokman, Anitawati. 2011. *Innovations of Kansei Engineering*. CRC Press.
- [4] Nagamachi, Mitsuo. 2011. *Kansei /Affective Engineering*. CRC Press. PT. Indeks
- [5] Ulrich, Karl T, and Eppinger, Steven D. 2001. *Perancangan dan pengembangan Produk*. Jakarta.

### Biografi

**Janriko Siregar** lahir di Pematang Siantar, Sumatera Utara. Pada tanggal 30 Januari 1992, anak ketiga dari 5 bersaudara dari pasangan Bapak Saut Siregar dan Ibu Riama Tambunan. Penulis memulai pendidikan di SD Swasta HKI No. 1, Pematang Siantar dan lulus pada tahun 2005, kemudian melanjutkan ke SMPN 3, Pematang Siantar dan lulus pada tahun 2008, melanjutkan lagi di SMK Swasta CINTA RAKYAT, Pematang Siantar dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan perguruan tinggi pada tahun 2011 dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.